

基于数字挖掘《蒙医秘诀方海》中治疗“痞病” 方剂配伍规律研究

包乌恩奇,包哈申*

(内蒙古医科大学 蒙医药学院,内蒙古 呼和浩特 010059)

【摘要】目的 研究《蒙医秘诀方海》中治疗“痞病”方剂配伍规律。方法 通过整理《蒙医秘诀方海》中所记载的治疗“痞病”的方剂,建立数据库,使用Python语言进行数据挖掘并对其用药配伍规律进行分析研究。结果 48首治疗“痞病”的方剂中,共涉及169味蒙药,使用频率排在前10位的蒙药为葶苈、诃子、豆蔻、红花、獐牙菜、五灵脂、姜、石榴、硝、光明盐。药味以辛(15次,28.30%,15/53)、苦(14次,26.42%,14/53)居多,药性以温(13次,43.33%,13/30)为主,药物17效能以燥(14次,15.22%,14/92)、糙(13次,14.13%,13/92)为主。药物功效以助胃火药(15次,14.71%,15/102)、祛“巴达干”药(14次,13.73%,14/102)、燥“协日乌素”药(黄水)(13次,12.75%,13/102)、镇赫依药(12次,11.76%,12/102)、开胃消食药(9次,8.82%,9/102)、调理体素药(8次,7.84%,8/102)、破痞药(7次,6.86%,7/102)为主,常用药物配对为葶苈配伍姜和葶苈配伍光明盐。结论 《蒙医秘诀方海》中治疗“痞病”方剂主要以助胃火、祛“巴达干”、燥“协日乌素”(黄水)、镇赫依、开胃消食、调理体素为主的药物进行配伍,这也充分体现了“祛除病因,辨证施治”为主的学术思想。

【关键词】《蒙医秘诀方海》;痞病;配伍规律;数字挖掘

中图分类号: R476

文献标识码: B

文章编号: 2095-512X(2022)05-0466-05

蒙医学是蒙古族逐渐积累的独特的医药学理论和治疗方法,是祖国医学的重要组成部分,也是东方传统医学的组成之一^[1]。蒙医学认为^[2-3]“痞病”是在机体某一个器官和病根受损部位,病变物质瘀积聚成疾的总称。在蒙医古籍文献中记载:“痞,即体内瘀积聚结之病,是由痼疾之果类瘀积型痼疾所引起的一种慢性病。”“痞病”性质属于寒性病证范畴,可发生于人体任何部位,按其根源、性质、形态、病情等特征,可分为移动或非移动、单发或多发、渗漏或非渗漏、硬或软、恶性或良性等。现代医学所认为的肿瘤病属于蒙医“痞病”范畴,近年来我国肿瘤病的发病率呈上升趋势,肿瘤不仅会给病人造成身体上的痛苦和心理上的痛苦,也会使病人的家庭承受很大的经济压力。先前肿瘤病的主要治疗手段是以手术和化疗为主,但其术后复发率较高,同时也引起严重的不良反应。随着医疗技术的不断进步和发展,肿瘤的治疗逐渐走向了综合治疗时代,它已经完全取代传统的单一治疗。在这样的情况下祖国传统医学在肿瘤的治疗上渐渐显现出

独特的优势。在传统药研究中,中蒙医药及中西医结合治疗恶性肿瘤方面取得了令人鼓舞的成绩^[4-6]。

《蒙医秘诀方海》又名《蒙医金匱》,是敏鲁拉诺敏罕四世占巴拉却吉丹森佛仁来于1829年在拉卜楞寺撰写的一部方剂学经典著作。其与《四部甘露》和《蒙药正典》并称为蒙医药“三大经典”著作。该书中收录近2000多个方剂,简明扼要地撰写了每个方剂的组成、药味剂量、制剂方法、主治功能,同时根据药剂的功效进行分类,并论述了每章方药治疗各种病症的类别、症状、治疗方法等^[7],尤其是“痞病”按病因、病位等分类,演绎概述,其辩证治疗等内容为后来的蒙医药临床教学中广泛应用。近些年,计算机数据挖掘技术已广泛地应用于我国传统医学的各个领域,如中蒙药、方剂、名医临床经验等^[8,9]。本文对《蒙医秘诀方海》中治疗“痞病”的方剂进行整理,应用Python技术,通过频数分析、聚类分析、关联规则分析等统计手段,对“痞病”的方药配伍规律进行了深度挖掘,为“痞病”的临床决策、新药研发、科学研究提供可靠的依据。

收稿日期: 2022-06-13;修回日期: 2022-08-16

基金项目: 内蒙古自治区人民政府蒙医药标准化项目(2020-MB024);内蒙古自治区协同创新培育中心项目(MYYXT202001)

第一作者: 包乌恩奇(1985-),男,2019级在读博士研究生。E-mail:372274611@qq.com

*通信作者: 包哈申,女,博士,教授,博士研究生导师。研究方向:蒙医药文献研究。E-mail:1078380803@qq.com

1 数据和方 法

1.1 数据来源以及蒙药名称规范化

以《蒙医秘诀方海》中所记载的48首治疗“痞病”方剂以及169种蒙药作为分析对象并建立数据库。参考《内蒙古蒙药材标准》1986、2015年版、《蒙药学》教材、《中华本草(蒙药卷)》《中华人民共和国药典(一部)》2020年版,对所记载的方剂蒙药名称进行标准化处理。

1.2 统计学方法

运用Excel 2013建立《蒙医秘诀方海》中治疗“痞病”方药数据库,对数据库中的蒙药进行归类 and 排序。分析治疗“痞病”方剂中单味药物的药味、药性、药物17效能、功效使用情况等,并应用聚类分析、关联规则分析等方法,对高频药物进行统计分析。

2 结果

2.1 药物频数、频率分析

纳入符合条件的48首治疗“痞病”方剂中包含蒙药169种。其中使用频次大于7次的有30种蒙药,使用频次最高的是芫芩,总共32次,使用频率为66.67%。其次为诃子,总共23次,使用频率为47.92%。第3位为豆蔻,总共20次,使用频率41.67%。(见图1)。

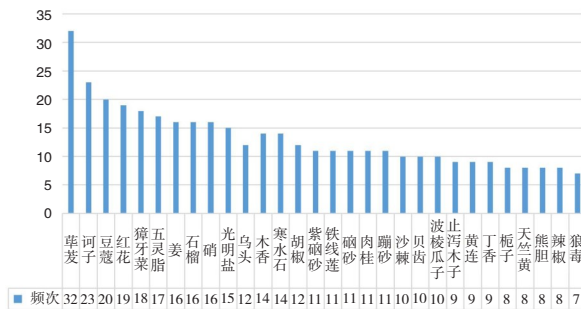


图1 治疗“痞病”方剂中使用频次前30位的药物

2.2 药味、药性、药物效能分析

依据《内蒙古蒙药材标准(1986年)》《蒙药学》教材、《中华本草(蒙药卷)》标准,对纳入标准的高频药物(使用频次 ≥ 7)药味、药性、药物17效能进行分析统计。在30种高频蒙药中,共出现53次药味,30次药性,92次药物效能。可见药味以辛(15次,28.30%,15/53)、苦(14次,26.42%,14/53)、咸(10次,18.87%,10/53)居多,药性以温(13次,43.33%,13/30)、凉(9次,30.00%,9/30)为主,药物17效能以

燥(14次,15.22%,14/92)、糙(13次,14.13%,13/92)、轻(12次,13.04%,12/92)、锐(10次,10.87%,10/92)为主(见图2、图3、图4)。

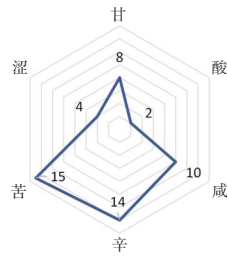


图2 高频率药物的药味雷达图

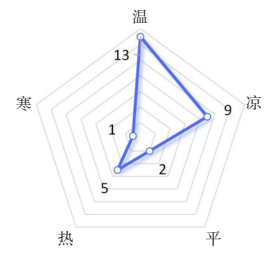


图3 高频率药物的药性雷达图

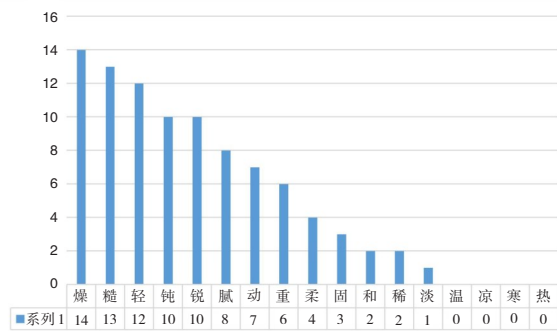


图4 高频率药物的药物17效能统计

2.3 功效分类

依据《内蒙古蒙药材标准(1986年)》、《蒙药学》教材、《中华本草(蒙药卷)》标准,对纳入标准的高频药物(使用频次 ≥ 7)功效进行统计。分析得出30种蒙药,主要涉及11种功效,总频次102次。其中使用频次较多的是助胃火药(15次,14.71%,15/102),祛“巴达干”药(14次,13.73%,14/102),燥“协日乌素”药(黄水)(13次,12.75%,13/102),镇“赫依”药(12次,11.76%,12/102),开胃消食药(9次,8.82%,9/102),调理体素药(8次,7.84%,8/102),破痞药(7次,6.86%,7/102)为主(见图5)。

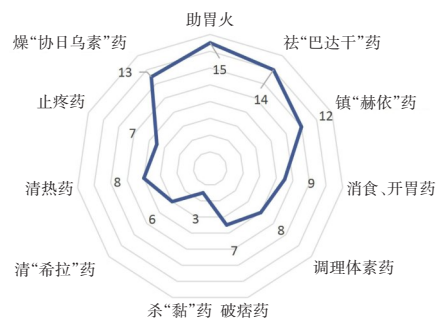


图5 高频药物功效雷达图

2.4 聚类分析

采用Python语言层次聚类算法对30味高频药物(使用频次 ≥ 7)进行聚类分析,设定聚5类。结

果:C1药物为芫荽,C2药物为寒水石、乌头等。C3药物为豆蔻、止泻木子、梔子等。C4药物为姜、光明盐、胡椒、紫硃砂等。C5药物为诃子、獐牙菜、五灵脂、石榴等(见表1)。

表1 高频药物聚类分析分类表

类别	药物
C1	芫荽
C2	寒水石,乌头,沙棘,贝齿,蹦砂
C3	豆蔻,止泻木子,梔子,熊胆,丁香,天竺黄
C4	姜,光明盐,胡椒,紫硃砂,铁线莲,硃砂,肉桂,硝,辣椒,狼毒
C5	诃子,獐牙菜,五灵脂,石榴,红花,木香,波棱瓜子,黄连

2.5 关联规则分析

将使用频次≥7的30味高频药物建立数据库,使用Python语言进行关联规则分析,共得出32条关

联规则,由表2可知:姜=>芫荽支持度和置信度最高,其支持度为0.29;置信度为1.0;光明盐、姜、芫荽=>胡椒提升度最高,其提升度为4.36。(见表2)。

表2 高频药物关联规则分析表

关联规则	支持度	置信度	提升度	关联规则	支持度	置信度	提升度
姜=>芫荽	0.29166	1.00000	1.65517	木香、红花=>獐牙菜、诃子	0.20833	0.90909	3.11688
光明盐=>芫荽	0.29166	0.93333	1.54482	五灵脂、獐牙菜=>红花、诃子	0.20833	0.90909	3.11688
红花、诃子=>獐牙菜	0.27083	0.92857	2.47619	五灵脂、诃子=>獐牙菜、红花	0.20833	0.90909	3.11688
獐牙菜、诃子=>红花	0.27083	0.92857	2.34586	姜、胡椒、芫荽=>光明盐	0.20833	0.90909	2.90909
獐牙菜、红花=>诃子	0.27083	0.92857	2.22857	木香、獐牙菜、诃子=>红花	0.20833	1.00000	2.52631
木香=>诃子	0.25000	0.85714	2.05714	五灵脂、獐牙菜、诃子=>红花	0.20833	1.00000	2.52631
木香、诃子=>红花	0.22916	0.91666	2.31578	木香、红花、诃子=>獐牙菜	0.20833	0.90909	2.42424
五灵脂、红花=>诃子	0.22916	0.91666	2.20000	五灵脂、红花、诃子=>獐牙菜	0.20833	0.90909	2.42424
肉桂=>芫荽	0.22916	1.00000	1.65517	石榴、芫荽=>豆蔻	0.20833	0.90909	2.42424
光明盐、姜、芫荽=>胡椒	0.20833	1.00000	4.36363	木香、獐牙菜、红花=>诃子	0.20833	1.00000	2.40000
胡椒=>光明盐、姜、芫荽	0.20833	0.90909	4.36363	五灵脂、獐牙菜、红花=>诃子	0.20833	0.90909	2.18181
胡椒、芫荽=>光明盐、姜	0.20833	0.90909	4.36363	光明盐、姜=>芫荽	0.20833	1.00000	1.65517
光明盐、胡椒=>姜、芫荽	0.20833	1.00000	3.42857	光明盐、姜、胡椒=>芫荽	0.20833	1.00000	1.65517
光明盐、胡椒、芫荽=>姜	0.20833	1.00000	3.42857	紫硃砂=>芫荽	0.20833	0.90909	1.50470
木香、獐牙菜=>红花、诃子	0.20833	1.00000	3.42857	硃砂=>芫荽	0.20833	0.90909	1.50470
姜、胡椒=>光明盐、芫荽	0.20833	0.90909	3.11688	石榴、豆蔻=>芫荽	0.20833	0.90909	1.50470

3 讨论

蒙医学认为“痞病”是因消化不良,巴达干、血、赫依、协拉乌素(黄水)、虫等相搏引发。瘀积成痞的过程多且复杂,可归纳为浊不消化所致痞、精微不消化所致痞、虫痞、外伤所致痞等四种。痞可发病于人体任何器官。腹腔、皮肤间的痞称为外痞;紧贴脏腑表面的痞称为间生痞;脏腑内或紧贴内腔的痞称为内痞^[9]。

本文对《蒙医秘诀方海》中所记载的48首“痞病”方剂以及所涉及的30味高频常用药物(使用频次≥7)的配伍规律进行分析,结果表明,应用频次排在前10位的蒙药为芫荽、诃子、豆蔻、红花、獐牙菜、五灵脂、姜、石榴、硝、光明盐。药味以辛、苦、咸居多,药性以温为主,药物17效能以燥、糙、轻、锐为主。蒙药理论认为药味来自土、水、火、气、空五源。一切药物都依靠土源而形成,水源使其潮湿,

火源使其成熟,气源使其增多、活动,空源使其有生长发育空间。辛味以五源中火、气两者为主生成,具有轻、糙、锐、干、动、热等效能,能祛巴达干和赫依、助胃火、开胃消食、治伤燥腐等;咸味以五源水、火两者为主生成,具有热、稀、锐、燥等效能,能祛巴达干和赫依、助胃火、开胃。药物17效能是克制赫依、希拉、巴达干20种秉性成分的药物功能^[11]。在《蒙医秘诀方海》所记载的治疗“痞病”的药物以燥、糙、轻、锐为主效能,可抑制巴达干、赫依的湿、泻、柔、粘、重、钝等秉性。从药物功效来看以助胃火药、祛“巴达干”药、燥“协日乌素”药(黄水)、镇“赫依”药、开胃消食药、调理体素药、破痞药为主,从而达到治疗“痞病”目的。

将《蒙医秘诀方海》中记载的治疗“痞病”的30味高频率核心蒙药聚类分析发现,第1类药物为芫荽,芫荽味辛,性温,具有腻、锐、轻、燥等药效,有助胃火、祛巴达干赫依、调理体素等功能,可治疗胃消

化不良、食欲不振等寒性病证^[12]。现代研究表明,芫荽的化学成分主要包括挥发油、生物碱、有机酸、黄酮类、萜类和甾体类、氨基酸类以及其他化合物等,具有调节血脂、抗肿瘤、抗炎、抗氧化、保护胃黏膜、保护肝、抗抑郁等药理作用^[13]。芫荽提取液及其单体成分对肝癌细胞株 HepG2、宫颈癌细胞株 HeLa、卵巢癌细胞株 SKOV-3、前列腺肿瘤细胞株 PC3、肺癌肿瘤细胞株 A549 和乳腺癌肿瘤细胞株 MCF7 等肿瘤细胞生长表现显著的抑制作用^[14]。第2类由寒水石、乌头、沙棘、贝齿、蹦砂组成,主要功能以燥“协日乌素”(黄水)、破痞为主。其主要机制可能与 ROS 介导 JNK 信号通路诱导 143B 细胞发生凋亡和 P38 丝裂素活化蛋白激酶信号通路的激活受到抑制以及 TNF- α 和磷脂酰肌醇 3-激酶(PI3K)和 AKT 信号通路等有关^[15]。除此之外,川乌还具有抗子宫颈恶性肿瘤、皮肤恶性肿瘤及逆转肿瘤获得性耐药等作用^[16]。第3类由豆蔻、止泻木子、梔子、熊胆、丁香、天竺黄等组成。相关文献表明豆蔻主要成分黄酮类和萜类化合物具有显著的抗肿瘤作用,其机制主要与抑制肿瘤细胞增殖、诱导肿瘤细胞凋亡、抑制肿瘤侵袭转移、调节能量代谢及抗炎作用等有关^[17]。梔子黄色素是从梔子果实中分离出的活性成分,属于天然的可水溶性类胡萝卜素。研究发现,梔子黄色素具有抗氧化、抗肿瘤、抗抑郁、抗炎以及降血糖、降血压等多种活性功能^[18]。第4类由姜、光明盐、胡椒、紫硃砂、铁线莲、硃砂、肉桂、硝、辣椒、狼毒组成,该组药都是温性药物且主要功能以助胃火、开胃消食为主。根据相关文献研究表明姜中的主要功能成分姜酚,主要通过抑制肿瘤细胞增殖、诱导肿瘤细胞凋亡、调控基因和蛋白表达、调节信号通路、肿瘤细胞周期阻滞、受体抑制等方面发挥抗肿瘤作用^[19]。研究证实辣椒素是一种潜在的抗肿瘤化合物,在肺癌、乳腺癌、胃癌、肝癌等多种恶性肿瘤细胞系及动物模型中均观察到其可诱导细胞周期停滞、抑制癌细胞增殖、转移、侵袭及血管生成、促进凋亡或自噬等抗肿瘤功效^[20]。第5类由诃子、獐牙菜、五灵脂、石榴、红花、木香、波棱瓜子、黄连组成。《蒙药正典》云:诃子具足六味、八性、十七功德,具有强壮补命脉、助消化、健胃等作用,可祛三弊引起的诸疾,故被誉为药中之王^[21]。诃子中主要含有鞣质、酚酸类成分和三萜类成分,如诃子酸、阿江榄仁素和没食子酸等,可在临床预防和治疗癌症过程中发挥非常关键的作用^[22]。研究表明木香中的倍半萜内酯对不同的肿瘤细胞具有非常好的抑

制作用,能够通过产生活性氧中间体激活细胞内外通路从而诱导肿瘤细胞凋亡^[23]。

通过关联分析,共获得 32 对高频关联药物,其中以芫荽配姜和芫荽配光明盐的支持度较高。芫荽、光明盐、姜、胡椒四种药物配伍的提升度最高。这一组药物以辛、咸药味为主,有燥、糙、轻、锐为主的效能,可抑制巴达干、赫依的湿、泻、柔、粘、重、钝等秉性,具有助胃火、祛“巴达干”、燥“协日乌素”(黄水)、镇“赫依”、开胃、消食、调理体素、破痞为主的效能。这也进一步说明《蒙医秘诀方海》中记载的治疗“痞病”的方药以治疗疾病之因、调理体素为原则,从而达到治疗目的。

综上所述,本文运用 Python 语言,以蒙医古籍《蒙医秘诀方海》中记载的治疗“痞病”的方剂为研究对象,分析治疗“痞病”的组方配伍规律,通过关联规则和聚类分析,进一步挖掘了核心药物以及常用药物配对组合。通过研究发现高频核心蒙药以辛、苦、咸味居多,药性以温为主,药物 17 效能以燥、糙、轻、锐为主,说明在治疗“痞病”时注重治疗疾病病因,临床上以增强胃火、调理体素、破痞为原则,从而达到治疗目的。这也体现了《蒙医秘诀方海》中治疗“痞病”时以“治疗病因,辨证施治”为主的学术思想,也为“痞病”的临床用药及科学研究提供了组方思路与理论依据。

参考文献

- [1]阿古拉.蒙医药学[M].1版.呼和浩特:内蒙古教育出版社,2010:1-2
- [2]蒙古学百科全书编辑委员.蒙古学百科全书·医学卷[M].1版.呼和浩特:内蒙古人民出版社,2012:201
- [3]策·苏荣扎布,其仁旺其格.蒙医内科学[M].呼和浩特:内蒙古人民出版社,2011:3
- [4]刘克舜,赵传琳,任秦有等.中医药在肿瘤免疫治疗及相关不良反应中应用的研究进展[J].现代肿瘤医学,2021,29(16):2903-2907
- [5]李捷凯.消瘤方加减治疗化疗后正虚痰凝型弥漫大B细胞淋巴瘤60例临床观察[J].中医杂志,2022,63(4):349-355
- [6]陈霞.西药联合蒙药治疗中晚期肺癌合并症的临床效果[J].中华民族医药杂志,2022,28(2):5-7
- [7]包哈申.蒙医文献学[M].1版.赤峰:内蒙古科学技术出版社,2015:65-67
- [8]李艳阳.基于数据挖掘的中医药治疗抗肿瘤药物心脏毒性用药规律研究[J].中国中医基础医学杂志,2022,28(1):138-139
- [9]周保昌,郭文芳,阿如罕,等.基于数据挖掘的《蒙医方剂全书》中泻腑剂组方规律研究[J].中华中医药学刊,2021,9:93-96

- [10]蒙古学百科全书编辑委员. 蒙古学百科全书·医学卷[M]. 1版. 呼和浩特:内蒙古人民出版社, 2012:201
- [11]罗布桑主编. 蒙药学[M]. 1版. 呼和浩特:内蒙古人民出版社, 2006, 8:33-52
- [12]蒙医学编辑委员会. 中国医学百科全书·蒙医学[M]. 上海:上海科技出版社出版, 1993:136
- [13]惠昱昱, 陈镛, 杨秀芳. 葶苈根化学成分及其抗肿瘤活性[J]. 中成药, 2021, 43(1):98-100
- [14]Guo Z, Xu J, Xia J, et al. Anti-inflammatory and antitumour activity of various extracts and compounds from the fruits of *Piper longum* L.[J]. J Pharm Pharmacol, 2019, 71(7):1-10
- [15]张佳艺, 闫梓乔, 杜璐瑶, 等. 乌头抗肿瘤的应用及研究[J]. 中医药导报, 2019, 25(10):45-47
- [16]周长凯, 高静, 付蕾, 等. 川乌抗肿瘤作用研究进展及可行性分析[J]. 中华中医药学刊, 2020, 38(12):179-182
- [17]王萍, 石海莲, 吴晓俊. 中药草豆蔻抗肿瘤化学成分和作用机制研究进展[J]. 中国药理学与毒理学杂志, 2017, 9(1):880-881
- [18]汤丽琴, 刘昊澄. 栀子黄色素提取、精制及药理活性的研究进展[J]. 食品工业科技, 2021, 11:428-435
- [19]董文南, 李克招. 姜酚抗肿瘤作用机制的研究进展[J]. 中国医学创新, 2021, 30:179-180
- [20]周欣悦, 刘夏阳, 李壮, 等. 辣椒素的抗肿瘤作用及分子机制研究进展[J/OL]. 中国中药杂志:1-8[2022-08-13].
- [21]占布拉道尔吉, 蒙药正典[M]. 根敦扎拉森译. 1版. 赤峰:内蒙古科学技术出版社, 2015:96-97
- [22]李晗, 张广平, 陈腾飞. 蒙药诃子配伍草乌的减毒增效机制研究进展[J]. 世界中医药, 2021, 24:3701-3703
- [23]田其健, 包旭宏. 藏木香化学成分及药理作用研究进展[J]. 中华民族医药杂志, 2021, 7:45-46

(上接第 461 页)

- [9]王春花, 孙雪芳. 基于网络药理学探讨葛根芩连汤治疗猪腹泻的靶点与通路[J]. 畜牧兽医学报, 2020, 51(11):2875-2885
- [10]姚海波, 邵钦树, 邵燕飞, 等. 整合素 A5 调控 FAK/Src/Rac1 信号通路促进胃癌增殖、侵袭和黏附能力[J]. 中华医学杂志, 2021, 101(34):2692-2697
- [11]Skopelitou D, Miao B, Srivastava A, et al. A novel low-risk germline variant in the SH2 domain of the SRC gene affects multiple pathways in familial colorectal cancer[J]. J Pers Med, 2021, 11(4):262
- [12]Yang D, Hu Z, Zhang Y, et al. CircHIPK3 promotes the tumorigenesis and development of gastric cancer through miR-637/AKT1 pathway[J]. Front Oncol, 2021, 11:637-761
- [13]张锋利, 唐凤英, 沈舒文, 等. 桔梗枳壳汤加味对反流性食管炎模型大鼠 PI3K/Akt 信号通路及胃肠动力的影响[J]. 中医药导报, 2020, 26(10):36-41
- [14]苏淑伶, 苏龙, 郑丽丽, 等. HIF-1 α 、COX-2、CRP 及 ESR 在溃疡性结肠炎患者外周血及黏膜组织中的表达及临床意义[J]. 临床和实验医学杂志, 2022, 21(4):415-419
- [15]杨立波, 张谦, 王丹. 基于网络药理学探讨中药复方黄连汤治疗胃溃疡的作用机制[J]. 内蒙古医科大学学报, 2021, 43(3):294-297

(上接第 465 页)

参考文献

- [1]Benjamin EJ, Blaha MJ, Chiuve SE, et al. Heart disease and stroke statistics- 2017 update: a report from the american heart association[J]. Circulation, 2017, 135(10):e378-e393
- [2]张广平. 药性理论指导的附子配伍减毒实验研究[J]. 世界中医药, 2014, (2):129-131
- [3]宇妥. 元旦贡布. 四部医典[M]. 赤峰:内蒙古科学技术出版社, 1986:287-291
- [4]罗布桑却因丕勒. 哲对宁诺尔[M]. 内蒙古医学院中蒙医系编译, 呼和浩特:内蒙古人民出版社, 1974:190
- [5]庄金龙, 陈华, 刘莉, 等. 参芪利心汤对心力衰竭大鼠血浆 N 端 B 型利钠肽原、血管紧张素 II 水平及心肌纤维化的影响[J]. 中国中医药信息杂志, 2021, 28(1):75
- [6]李慧璇, 吕智豪, 覃景春, 等. 寒证和热证动物模型的建立方法及评价[J]. 中药药理与临床, 2020, 36(1):222-227
- [7]博. 吉格木德. 蒙医基础理论[M]. 呼和浩特:内蒙古大学出版社, 2014:274
- [8]陈小野. 实用中医证候动物模型学[M]. 北京:北京医科大学中国协和医科大学联合出版社, 1993:78-79
- [9]孙玉文, 陈康, 刘家强, 等. 中医证候研究及寒证量化方法探索[J]. 时珍国医国药, 2012, 23(1):202-203
- [10]郑杰. 结直肠息肉和结直肠癌[J]. 中华病理学杂志, 2005, 34(1):9-10
- [11]任永申, 赵艳玲, 王伽伯, 等. 基于动物热活性检测的肾阴虚/肾虚模型寒热属性差异研究[J]. 中国实验方剂学杂志, 2010, 16(12):94-97+101
- [12]罗培灿, 文彬, 杨万斌, 等. 寒、热证候大鼠大肠癌启动时 ATP 酶和琥珀酸脱氢酶活性的变化[J]. 中华中医药学刊, 2017, 35(2):310-312+516